

Japanese Utility Model Application No.189601/1987

Claims

1. A noise control system in which a plurality of slits are formed in an outer peripheral portion of a base plate formed in the shape of a disc, the slits being spaced in a circumferential direction, curved to a considerable degree in an arc with both ends thereof being positioned on substantially the same radius around an axis of the base plate, while the slits are filled with adhesive material composed of soft material.
2. The noise control system according to claim 1, wherein a groove width of the slit is less than $1/2$ the thickness of the base plate.

⑫ 実用新案公報(Y2)

平5-18010

⑬ Int. Cl.⁵B 23 D 61/02
47/00
B 27 B 33/08

識別記号

Z
E

庁内整理番号

9029-3C
9029-3C
7347-3C

⑭ 公告 平成5年(1993)5月13日

(全5頁)

⑮ 考案の名称 回転鋸用基板の騒音防止装置

⑯ 実 願 昭62-189601

⑰ 公 開 平1-92318

⑱ 出 願 昭62(1987)12月14日

⑲ 平1(1989)6月16日

⑳ 考 案 者 竹 村 曾 吉 静岡県磐田郡浅羽町浅羽3711番地 天龍製鋸株式会社内

㉑ 出 願 人 天龍製鋸株式会社 静岡県磐田郡浅羽町浅羽3711番地

㉒ 代 理 人 弁理士 松 本 久

審 査 官 大 久 保 好 二

㉓ 参 考 文 献 特開 昭48-24396 (JP, A)

特開 平1-135479 (JP, A)

実開 昭52-95993 (JP, U)

実開 昭63-198503 (JP, U)

1

㉔ 実用新案登録請求の範囲

1 円板状に形成された基板の外周部に周方向に互いに離間する多数のスリットを形成し、該スリットは大きく弧状に湾曲させるとともに、その両端を基板の軸心を中心とする略同一半径線上に位置させて形成し、該スリット内に軟質資材からなる粘性材料を充填してなる回転鋸用基板の騒音防止装置。

2 前記スリットはその溝幅を基板の厚さの2分の1以下に形成したことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の回転鋸用基板の騒音防止装置。

考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、石材、金属あるいは木材を切断する回転鋸用基板に関し、特に、切断時に発生する耳ざわりな高周波音を低減するようにした回転鋸用基板の騒音防止装置に関するものである。

(従来技術)

従来技術として、第6図に示す構造のものがあつた。

即ち、円板状の基板2の外周に多数の刃台3を突出形成し、各刃台3にダイヤモンド砥粒等の刃物3aを固着してなる回転鋸1を設け、上記基板2の外周部に多数の組みスリット4を周方向に所定の間隔をおいて形成する。

2

上記組みスリット4は、一対の弧状スリット4a, 4bをハ字状に対向させ、これら両者の対向部に不連続部5を形成してなる構造のものがあつた。

5 (考案が解決しようとする問題点)

上記従来のは、弧状スリット4a, 4b間に不連続部5が存在していたため、切削時に刃台3部つまり基板2の外周部で発生した振動が上記不連続部5から基板2の内周部に伝達されることになる。

このため、刃台3部で発生する振動のうち、特に耳ざわりとなる2000Hz以上の高周波音が低減されない欠点があつた。

本考案は、上記欠点を解消した新規な回転鋸用基板の騒音防止装置を得ることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本考案は、上記目的を達成するために、以下の如く構成したものである。

即ち、円板状に形成された基板の外周部に周方向に互いに離間する多数のスリットを形成し、該スリットは大きく弧状に湾曲させるとともに、その両端を基板の軸心を中心とする略同一半径線上に位置させて形成し、該スリット内に軟質資材からなる粘性材料を充填する構成にしたものである。

(作用)

本考案は上記構成にしたものであるから、スリットの両端部とその中間部とは、基板の軸心に対して半径方向に偏倚することになる。

また、各スリット間に存在する間隙内部の曲げ剛性は最も幅の狭くなる各スリットの端部間が最も小さくなり、この部を中心として基板の外周部が振動することになる。

このため、上記外周部が振動すると、スリットの中間部を形成する基板の外周側端面と内周側端面とが大きく厚さ(軸)方向に変化し、これによりスリット内に充填した粘性材料が大きく弾性変形して上記外周部の振動エネルギーを吸収することになる。

(実施例)

以下本考案の実施例を図面に基いて説明する。

図面において、第1図は本考案の実施例を示す一部側面図、第2図はそのII-II拡大断面図、第3図～第5図は第2実施例～第4実施例を示す一部側面図である。

第1図において10は回転鋸であり、例えば直径547mm、厚さ3mmからなる基板11の外周部に、放射状に延びる多数の切欠き11aを形成して36個の刃台11bを周方向に等ピッチで形成し、これら各刃台11bの外周部にダイヤモンド粒子が混入された砥石等の刃物12を固着してなる。

上記基板11の外周部には、レーザ光線を照射して貫通した12個の弧状のスリット13を周方向に等間隔で形成する。

上記各スリット13について詳述すると、これら各スリット13の溝幅は、例えば基板11の厚さが3mmの場合において、その溝幅を0.2mm～0.3mm程度に形成する。

また、上記各スリット13の形状は、中間部13aを基板11の軸心を中心とする半径235mmの大径円弧で周方向に延長させ、その両側部13b、13bを半径18mmの小径円弧で軸心方向に湾曲させ、さらにその軸心側両端部13c、13cを半径4mmで外周方向に湾曲させてなり、1個のスリット13の周方向の延長角度 α は23°に、また相隣るスリット13、13の離間角度 β は7°に設定してなる。

また、上記各スリット13内に軟質資材からなる粘性材料14を充填する。

この粘性材料14は、常温で高い粘性を有する

材料、例えばクロロブレンゴム、スチレンブタジエンゴムあるいはブチルゴム等からなる。

ここで、例えばクロロブレンゴムを各スリット13内に充填する際には、固形のクロロブレンゴムと、揮発性の低い溶剤、例えばスチレンモノマー(またはキシレン)とを約3:7の割合で混合して上記クロロブレンゴムを溶解させ、この溶解物を各スリット13内に注入するようにすれば、上記クロロブレンゴムの液状時間が延引し、幅の狭いスリット13に注入する際に粘性材料14の注入時間が十分に確保されることになり、粘性材料14を上記スリット13に円滑に充填させることができる。

上記実施例によれば、切断時の騒音レベル(デシベル)を測定すると、基板11から約2m離れた地点において、従来のものに比し耳ざわりとなる2000Hz以上の高周波音が約6dB(A)低減した。

これは、スリット13の中間部13aが、各スリット13、13間に存在する小幅の間隙内部よりも基板11の外周側に位置することになるため、基板11の外周部つまり刃台11b部が上記間隙内部を中心として基板11の厚さ(軸)方向に振動することになり、このため、刃台11b部が振動すると、スリット13の中間部13aにて互に対応する基板の外周側端面13a-1が内周側端面13a-2に対して大きく厚さ方向に移動し、これによりスリット13内に充填した粘性材料14が大きく弾性変形して上記刃台11b部の振動エネルギーの吸収量が大きくなるためと思われる。

また、スリット13の溝幅を基板11の厚さの2分の1以下にすれば、溝幅の変化に対し粘性材料14の変形率が大きくなり、基板の減衰機能が増して消音効果が増大するとともに、粘性材料14はその量に対する基板11との接触面積、従って固着力が増大して離脱し難くなる。

第3図～第5図は他の実施例を示す。

即ち、第3図はスリット13の第2例を示す。

このものは、基板11の外周部に形成した切欠き11aのうち、一つ飛びの切欠き11a部の周囲にレーザ光線を貫通照射してなるスリット131を形成する。

即ち、各スリット131の溝幅は、前述と同様

に基板 11 の厚さの約 2 分の 1 以下（例えば基板 11 の厚さ 3mm に対してスリット 131 の溝幅を 0.2mm～0.3mm 程度）とし、その中間部 131a は切欠き 11a 内方の点 A を中心とする半径 15mm で基板 11 の軸心方向に半円弧状に形成し、その両端部 131b, 131b は切欠き 11a の両側方に位置させるとともに、この部にて半径 2mm の小径円弧で外側に湾曲させてなる。

また、上記各スリット 131 内には前述と同様の粘性材料 14 を充填する。

また、第 4 図はスリット 13 の第 3 例を示す。

このものは、基板 11 の外周部に形成した切欠き 11a のうち、一つ飛びに 2 個の切欠き 11a, 11a 部の周囲にレーザ光線を貫通照射してなるスリット 132 形成する。

即ち、各スリット 132 の溝幅は、前述と同様に基板 11 の厚さの約 2 分の 1 以下とし、その中間部 132a は上記 2 個の切欠き 11a, 11a 内端の点 B, B から基板 11 の軸心方向に 17mm 離間させて該基板 11 の接線方向に延長させ、その両側部 132b, 132b は上記点 B, B を中心とする半径 17mm で基板 11 の外周方向に湾曲させ、その両端部 132c, 132c は半径 2mm の小径円弧で外側に湾曲させてなる。

また、上記各スリット 132 内には前述と同様の粘性材料 14 を充填する。

また、第 5 図はスリット 13 の第 4 例を示す。

このものは、基板 11 の外周部に形成した各切欠き 11a 間に、前述と同様のレーザ光線により、基板 11 の外周側が開放する U 字状のスリット 133 を形成し、該スリット 133 内に前述と同様の粘性材料 14 を充填してなる。

なお、各実施例のように、スリット 13 の周端部を小径の円弧状に湾曲させるようにすれば、上記各終端部で応力集中が発生するのを防止することができ、この部での亀裂発生を防止することが

できる。

（考案の効果）

以上の説明から明らかな如く、本考案は、基板の外周部に形成する各スリットを、その両端を基板の軸心を中心とする略同一半径線上に位置させてその中間部を大きく弧状に湾曲させるようにしたので、各スリットの両端部とその中間部とは、基板の軸心に対して半径方向に大きく偏倚することになる。

そして、基板の外周が振動する際には、曲げ剛性の低下した各スリットの端部間の間隙、つまり各スリットの端部が位置する円周上の間隙肉部を中心として振動し、また上記振動時には、各スリットの中間部にて互いに対応する基板の外周側端面と内周側端面との厚さ（軸）方向の移動が、上記偏倚量に比例して増幅されることになる。

また、上記スリット内に粘性材料を充填したので、上記スリットの中間部にて互いに対応する基板の外周側端面と内周側端面とが厚さ方向に移動すると、上記粘性材料が弾性変形して外周部の振動エネルギーを吸収し、特に耳ざわりとなる高周波音が低減することになる。

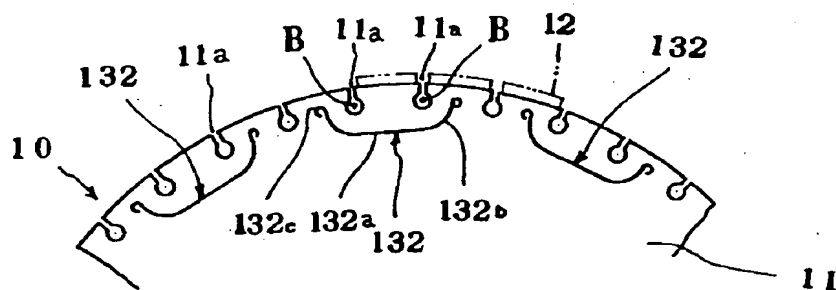
従つて本考案は、切断時に基板から発生する高周波音の発生を効率良く低減させることができる効果を奏する。

図面の簡単な説明

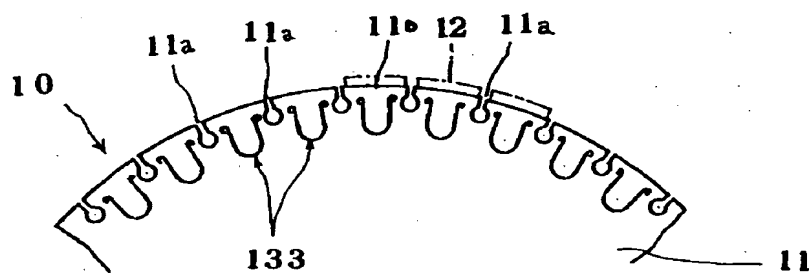
第 1 図は本考案の実施例を示す一部側面図、第 2 図はその II-II 拡大断面図、第 3 図～第 5 図は第 2 実施例～第 4 実施例を示す一部側面図、第 6 図は従来例を示す一部側面図である。

10……回転鋸、11……基板、11a……切欠き、11b……刃台、12……刃物、13……スリット、13a……中間部、13a-1……外周側端面、13a-2……内周側端面、14……粘性材料、A……間隙肉部。

第4図



第5図



第6図

